



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 48,00
Gebührenfrei
gem. § 14, TP 1. Abs. 3
Geb. Ges. 1957 idgF.

Aktenzeichen **A 1562/2002**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma ATOMIC Austria GmbH
in A-5541 Altenmarkt im Pongau, Lackengasse 301
(Salzburg),**

am **15. Oktober 2002** eine Patentanmeldung betreffend

**"Elektronisches Überwachungssystem für eine aus mehreren
Sportartikeln bestehende Sportartikelkombination und deren
Anwendung",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen
mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten
Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 29. Juli 2003

Der Präsident:



HRNCIR
Fachoberinspektor



A1562/2002**Untext**

(51) Int. Cl. :

AT PATENTSCHRIFT(11) **Nr.**

(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73)	Patentinhaber: ATOMIC Austria GmbH Altenmarkt im Pongau (Salzburg)
(54)	Titel: „Elektronisches Überwachungssystem für eine aus mehreren Sportartikeln bestehende Sportartikelkombination und deren Anwendung“
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(66)	Umwandlung von GM /
(62)	Gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A
(30)	Priorität(en):
(72)	Erfinder:
(22) (21)	Anmeldetag, Aktenzeichen: , A /
(60)	Abhängigkeit:
(42)	Beginn der Patentdauer: Längste mögliche Dauer:
(45)	Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Pat nterbarkeit in Betracht gezogen wurden:

AT 000 601 U1	US 6,275,153 A
DE 196 44 035 A1	WO 99/54005 A1
DE 201 12 167 U1	WO 01/82235 A1
EP 0 441 318 B1	WO 02/25584 A1

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Überwachungssystem gemäß den Ansprüchen 1, 40, 51 und 52, sowie mögliche Anwendungen eines elektronischen Überwachungssystems nach Anspruch 50.

In der WO 99/54005 A1 wird eine Methode zur Identifikation von Sportartikeln, insbesondere eines Ski oder Surfbretts, eines Schuh oder Wassersportgerätes mittels Etiketten beschrieben, die kontaktlos gelesen werden können. Das Etikett weist einen ersten Speicherbereich auf, der die eindeutige Identifikation des Etiketts beinhaltet und einen zweiten wiederbeschreibbaren Speicherbereich, in dem Daten gespeichert werden können, die von einem externen Gerät übermittelt werden.

In der US 6,275,153 A wird ein Skiliftsystem beschrieben, bei dem in den diversen Liftanstellspuren RFID-Lesegeräte vorgesehen sind und weiters auf einem Ski oder Snowboard RFID-Transponder vorhanden sind und derart eine Identifikationsnummer gelesen werden kann. In einer weiteren Ausführung wird eine Karte mit Magnetstreifen angegeben und wird auf dieser Magnetkarte die Identifikation des RFID Transponders abgelegt und werden durch Verifikation und Vergleich gespeicherter Daten vordefinierte Aktionen ausgelöst.

In der EP 0 441 318 B1 wird ein Ski mit einem permanenten Identifikationsetikett beschrieben, das innerhalb einer Leimschicht eines Skis eingebaut ist und beispielsweise ein magnetischer Bar-Code ist. Das Etikett wird bereits zu Beginn des Fertigungsprozesses eingebaut und ist dadurch nicht sichtbar und kann mechanisch nicht beschädigt werden.

In der WO 02/25584 A1 wird ein Composite, also ein flächiger schichtförmiger Lagenverbund mit einem RFID- oder EAS-Element beschrieben, welches auf, oder in, oder eng angrenzend zu einem Metallobjekt befestigt werden kann. Dieses RFID-Verbundetikett weist eine schäumbare und RF-Strahlung absorbierende Materiallage auf, die nach der Aktivierung die Dichte reduziert und demgemäß den Abstand zum Metallobjekt vergrößert. Dadurch wird die Dämpfung der

N2002/02100

RFID-Antenne durch das Metallobjekt reduziert bzw. wird die Verstimmung der RFID-Antenne vermieden.

In der DE 201 12 167 U1 wird ein Gleitbrett mit einem Etikett zum Austausch von Daten derart ausgestattet, daß das Etikett in einem Abstand von mehr oder gleich 2 mm von jedem metallischen Körper der Schichtung plaziert ist. Die dadurch erzielbare Lesereichweite ist jedoch nicht für alle Einsatzfälle zufriedenstellend bzw. ausreichend.

In der DE 196 44 035 A1 wird eine Vorrichtung zur Identifikation beweglicher Sportgeräte mittels eines passiven Transponders beschrieben, der beliebige Informationen enthält, die mittels eines außerhalb des Sportgerätes vorgesehenen oder mit diesem in Verbindung gebrachten Detektors und Anzeigeegerätes lesbar sind.

In der AT 000 601 U1 wird ein Verfahren offenbart, bei dem in einem Ausrüstungsteil ein Datenträger eingesetzt wird, der durch eine Kontrollstation der Sportanlage berührungslos überprüft werden kann. In einer Weiterbildung dieses Zugangskontrollsystems für Sportanlagen wird der Datenträger bereits bei der Herstellung des Ausrüstungsteils in diesen eingesetzt. Unter Ausrüstungsteil werden Ski, der hintere Endbereich eines Skis, ein Skibindungsteil, ein Skistock, der Spitzen- oder Tellerbereich oder ein Schuh genannt.

In der WO 01/82235 A1 wird ein Ausleihsystem für Sportgeräte beschrieben, wobei das ausgeliehene Sportgerät (Leihski) mit einem berührungslos arbeitenden Datenträger versehen ist, der zumindest teilweise die gleichen Personenidentifikationsdaten enthält wie der Datenträger für die Zugangsberechtigung. Dieser Datenträger kommuniziert über ein Lesegerät mit einer Einrichtung am Zugangsterminal. Dieses vergleicht die Personenidentifikationsdaten auf dem Datenträger des Sportgerätes mit den Daten auf dem Datenträger für die Zugangsberechtigung. Weiters können auf dem Datenträger des Sportgerätes neben den personenbezogenen Daten auch weitere Ausleihdaten abgelegt sein und können diese Ausleihdaten am Zutrittsterminal abgelegt sein, sodaß bei fehlender Übereinstimmung ein Zugang gesperrt werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektronisches Überwachungssystem für eine aus mehreren Sportartikeln bestehende Sportartikelkombination zu schaffen, welches eine berührungslose Vernetzung von Kennungen bzw. Daten innerhalb dieser Sportartikelkombination ermöglicht und welches eine Mehrzahl praktikabler Anwendungsmöglichkeiten eröffnet.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale gemäß Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhaft ist dabei, daß durch das elektronische Überwachungssystem Sportartikel aus einer zumindest zwei Sportartikel umfassenden Sportartikelkombination durch Kennwertgeber eindeutig identifiziert sind bzw. die in den Kennwertgebern hinterlegten Daten eindeutig den verschiedenen Sportartikeln der Sportartikelkombination zugeordnet werden können und somit die Voraussetzung für ein zumindest weitgehendst automatisiertes Kontroll- bzw. Überwachungssystem hinsichtlich Zusammengehörigkeit oder Sicherheit der zu einem System kombinierten Sportartikel geschaffen ist. Alternativ oder in Kombination dazu kann auch eine Zugehörigkeit zumindest einzelner Sportartikel einer Sportartikelkombination zu einem Benutzer bzw. Eigentümer verifiziert werden. Dadurch, daß diese Daten von einer Kontrollvorrichtung berührungslos erfaßt werden können, wird die Anwendung des Überwachungssystems bzw. die Überwachung selbst, in der Handhabung vereinfacht. Sowohl für den Anwender des Überwachungssystems als auch für den Benutzer kann somit der Erfassungs- bzw. Kontrollvorgang der Daten unkompliziert und schnell vonstatten gehen.

Gemäß einer Weiterbildung nach Anspruch 2 ist von Vorteil, daß die einzelnen Sportartikel hinsichtlich ihrer Zusammengehörigkeit oder ihrer gegenseitigen Abstimmung weitgehendst automatisiert geprüft werden können. Somit kann eine Beeinträchtigung der Sicherheit des Benutzers, wie dies beim Einsatz von nicht für eine gemeinsame Verwendung bestimmter oder nicht aufeinander abgestimmter Sportartikel auftreten kann, verhindert bzw. zumindest signalisiert werden.

Durch die Beschränkung der Erfassungsdistanz nach der Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 ist von Vorteil, daß eine gegenseitige Beeinflussung mit anderen Überwachungssystemen möglichst verhindert wird. Andererseits können dadurch die Grundvoraussetzungen für einen ordnungsgemäßen bzw. zweckdienlichen Kommunikationsaufbau klar vordefiniert werden.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 4 können allgemein gebräuchliche Kennwertgeber eingesetzt werden, wodurch die Kosten für die Ausstattung einzelner Sportartikel mit entsprechenden Kennwertgebern gering gehalten werden.

Eine Ausgestaltung nach Anspruch 5 ermöglicht es, daß die Kennwertgeber wartungsfrei in die jeweiligen Sportartikeln integriert werden können.

Eine Ausgestaltung nach Anspruch 6 bietet die Möglichkeit, aktive Kennwertgeber mit einer eigenen Energieversorgungseinrichtung zu verwenden, sodaß keine Abhängigkeit mehr zu fremden Energiequellen besteht. Darüber hinaus kann durch die Eigenenergieversorgung eine relativ weitläufige und zuverlässige Kommunikationsdistanz erzielt werden.

In vorteilhafter Art und Weise können durch die Ausgestaltung nach Anspruch 7 sportartikel- oder benutzerspezifische Daten zum einfachen Auslesen und Speichern in einem Schreib-Lese-speicher abgelegt werden. Produktionsdaten oder andere feste Daten können sicher in einem Nur-Lesespeicher abgelegt werden.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 8 bietet den Vorteil, daß Daten die in der Speichervorrichtung der Kennwertgeber abgelegt sind, direkt durch die Rechenvorrichtung bearbeitet bzw. verarbeitet werden können und Ergebnisse dieser Berechnungen wieder in der Speichervorrichtung abgelegt werden können.

Vorteilhafterweise können durch eine Ausbildung nach Anspruch 9 sportartikel- und/oder benutzerspezifische Daten einem brettartigem Gleitgerät eindeutig zugewiesen werden und stellt der im brettartigen Gleitgerät integrierte Kennwertgeber diese Daten nachfolgend zum Auslesen bereit.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 10 können sportartikel- und/oder benutzerspezifische Daten einem Sportschuh eindeutig zugewiesen werden und stellt der im Sportschuh integrierte Kennwertgeber diese Daten nachfolgend zum Auslesen bereit.

Eine Ausbildung nach Anspruch 11 ermöglicht es, daß sportartikel- und/oder benutzerspezifische Daten einer Haltevorrichtung für einen Sportschuh eindeutig zugewiesen werden können und stellt der Kennwertgeber diese Daten nachfolgend zum Auslesen bereit.

Eine Weiterbildung nach den Ansprüchen 12 und/oder 13 ermöglicht es, über größere Entfernungen eine uni- oder bidirektionale Kommunikation mit anderen Kennwertgebern oder mit einer Kontrollvorrichtung aufzubauen, um derart Daten der einzelnen Sportartikeln auszutauschen oder auszulesen.

In vorteilhafter Weise ist es durch eine Ausbildung nach Anspruch 14 ermöglicht, die Funktionalität der Kontrollvorrichtung auf einfache Art durch Ändern der Software zu erweitern bzw. abzuändern und somit den jeweiligen Erfordernissen relativ einfach anzupassen.

Durch eine Weiterbildung nach Anspruch 15 wird eine Kommunikation mit anderen Vorrichtungen in einem lokalen oder globalen Netzwerk auf einfache Weise ermöglicht.

Durch die Weiterbildung gemäß Anspruch 16 kann eine aufwendige Verkabelung zwischen den kommunizierenden Gegenstellen erübrigt werden.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 17 wird als Vorteil erreicht, daß relativ kostengünstige und tausendfach erprobte Standardgeräte mittels entsprechender Software die Kontrollvorrichtung mit den gewünschten Funktionalitäten darstellen können.

Gemäß der Ausbildung nach Anspruch 18 ist vorteilhaft, daß die Kontrollvorrichtung in ein am Körper tragbares Gerät, wie eine Armbanduhr, integriert ist und somit vom Benutzer als nicht bzw. wenig störend empfunden wird.

Vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 19, da dabei ein eventuell bereits vorhandenes Mobiltelefon durch Anpassung der Software bzw. des Betriebssystems als Kontrollvorrichtung eingesetzt werden kann.

Durch die vorteilhafte Ausbildung nach Anspruch 20 wird eine Kommunikation bzw. ein Datenaustausch oder Datenabgleich zwischen den einzelnen Kennwertgebern und der Kontrollvorrichtung drahtlos möglich.

Eine Ausgestaltung nach Anspruch 21 ermöglicht es, denn Kennwertgebern Energie induktiv einzuprägen, sodaß eine eigene Energieversorgung innerhalb des Kennwertgebers erübrigt ist.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 22 können baulich zwar unterschiedliche, aber dennoch zusammengehörige Sportartikel zu einer unverwechselbaren Sportartikelgruppe zusammengeführt werden.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 23 ist es möglich, z.B. die Einstelldaten der Haltevorrichtung auszulesen bzw. zu speichern und anhand dieser Daten eine Überprüfung oder Abstimmung der Haltevorrichtung gegenüber einem vorgesehenen Sportschuh oder Benutzer vorzunehmen.

Die Ausbildung nach Anspruch 24 ermöglicht es, Daten des Sportschuhes auszulesen und aufgrund dieser Daten z.B. Bindungseinstellungen oder eine Anpassung an die benutzerspezifischen Anforderungen vorzunehmen.

- 6 -

Vorteilhaft ist bei der Ausgestaltung nach Anspruch 25, daß es ermöglicht ist sportgerätespezifische Daten automatisiert auszulesen bzw. abzuspeichern und eine Abstimmung mit anderen Sportartikeln bzw. gegenüber dem Benutzer vorzunehmen.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 26 kann sichergestellt werden, daß durch das Bereitstellen von leistungsbezogenen Benutzerdaten, die jeweiligen Sportartikel besser an die Bedürfnisse bzw. die Physiologie des Benutzers angepaßt werden können.

Bei der Ausgestaltung gemäß Anspruch 27 ist von Vorteil, daß personenbezogene Daten des Benutzers unabhängig von den Sportartikeln nahezu immer zur Verfügung stehen.

Gemäß der Ausbildung nach Anspruch 28 ist vorteilhaft, daß z.B. im Zugangsbereich zu Sportanlagen eine Berechtigungskontrolle einfach durchgeführt werden kann.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 29 sind Informationen oder Warnhinweise einfach und schnell erfaßbar bzw. darstellbar.

Die Weiterbildung gemäß Anspruch 30 bietet den Vorteil, daß relevante Informationen direkt am Sportartikel ausgegeben werden können.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 31 wird eine Zugangs- bzw. Berechtigungskontrolle einfach durchführbar.

Vorteilhaft ist bei der Ausgestaltung nach Anspruch 32, daß Verletzungen des Benutzers infolge mangelnder Zusammengehörigkeit des Sportschuhes und der Haltevorrichtung für einen Sportschuh hintangehalten werden können.

Die Weiterbildung nach Anspruch 33 bietet den Vorteil, daß durch Überprüfung der Einstellungen der Haltevorrichtung für einen Sportschuh und der Benutzerdaten, eine unzulässige Einstellung bzw. Veränderung einer solchen Einstellung festgestellt werden kann.

Vorteilhaft bei der Ausgestaltung nach Anspruch 34 ist, daß z.B. über das Internet weltweit Daten, z.B. Serviceparameter, mit anderen Rechnern, z.B. des Herstellers, ausgetauscht werden können.

Bei der Ausbildung nach Anspruch 35 ist von Vorteil, daß umfangreiche Datensätze in der Kommunikationsvorrichtung oder in einem externen Datennetzwerk gespeichert sind und die Kennwertgeber nur Zeiger auf diese Datensätze abspeichern bzw. darstellen müssen.

Gemäß einer Weiterbildung nach Anspruch 36 ist es vorteilhaft, daß unbefugtes Verändern der Daten der Kennwertgeber verhindert wird.

Die Ausbildung nach Anspruch 37 ermöglicht es, daß Sensoren z.B. aktuelle Meßwerte oder Einstellparameter an die Kennwertgeber übermitteln und somit ein Reagieren auf diese Sensormeßwerte möglich ist.

Durch eine Ausgestaltung nach Anspruch 38 ist es möglich, daß Sensoren den Z-Wert der Halteeinrichtung für einen Sportschuh erfassen und an Kennwertgeber übermitteln.

Vorteilhaft ist bei der Ausgestaltung nach Anspruch 39, daß es möglich ist Daten der Kennwertgeber je nach Bedarf z.B. beim Service zu erfassen und softwareunterstützt zu verarbeiten.

Eine eigenständige Lösung für die Aufgabe der Erfindung ist in Anspruch 40 gekennzeichnet.

Vorteilhaft ist dabei, daß durch das elektronische Überwachungssystem die Sportartikel aus einer zumindest zwei Sportartikel umfassenden Sportartikelkombination in einem Netzwerk derart kommunizieren, daß durch die Verschlüsselungsmodule eine eindeutige kommunikative Zuordnung der zu einer Sportartikelkombination gehörenden Sportartikel möglich ist bzw. daß zusammengehörige Sportartikel einen gemeinsamen Verschlüsselungscode verwenden. Eine Kommunikation bzw. ein Datenaustausch, insbesondere eine datentechnische Verwertung der ausgetauschten bzw. empfangenen Informationen von einer Kontrollvorrichtung bzw. von einem Kennwertgeber, welche bzw. welcher nicht zur vordefinierten Sportartikelkombination zählt, kann somit in zuverlässiger Art und Weise unterbunden werden. Insbesondere ist sichergestellt, daß nur innerhalb einer vordefinierten Gruppe von Sportartikeln bzw. innerhalb einer festgelegten Sportartikelkombination eine Verwertung bzw. Berücksichtigung der entsprechenden Informationen bzw. Daten vorgenommen wird. Fehlinterpretationen bzw. Auslösungen unpassender Aktionen aufgrund von Fremdsignalen von nicht zugehörigen Netzwerk- bzw. Kommunikationsteilnehmern können somit auch bei der bevorzugten berührungslosen bzw. drahtlosen Kommunikation effektiv unterbunden werden.

Gemäß einer Ausgestaltung nach Anspruch 41 ist es möglich, daß eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung direkt am Integrierten Schaltkreis eines Kennwertgebers oder auch davon örtlich getrennt angeordnet ist, um eine möglichst effiziente bzw. weitreichende drahtlose Datenübertragung zu anderen Vorrichtungen bewerkstelligen zu können.

Die Ausbildungen nach den Ansprüchen 42, 43 oder 44 bieten den Vorteil einer Unterscheidungsmöglichkeit zwischen für linksseitige bzw. rechtsseitige Verwendung konzipierte Sportartikel, insbesondere bei paarweise zu benutzenden Sportartikeln. Durch geeignete Aktionen, wie z.B. entsprechende Signalisierungen bzw. Warnhinweise und/oder sogar Funktionssperren des jeweiligen Sportartikels, kann einerseits ein aus einer nicht plangemäßen Verwendung resultierendes Verletzungsrisiko für den Benutzer bzw. eine eventuelle Beschädigungsgefahr für einen Sportartikel reduziert werden. Alternativ oder in Kombination dazu kann durch diese automatisierte Kontrolle der bestimmungsgemäßen Verwendung der Sportartikel stets die vom Produzenten vorgesehene, maximale Performance der Sportartikelkombination ausgenutzt werden. Dies gilt beispielsweise für linke und rechte Skier mit speziellen Taillierungen, insbesondere für Skier mit unterschiedlichen Außen- und Innenradien bzw. mit zueinander versetzten Kantengeometrien.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 45 ist es möglich, sich verändernde Daten fortlaufend zu protokollieren und in der Speichervorrichtung zu einer späteren Auswertung abzulegen. Insbesondere können dadurch interessierende, statistische Auswertungen bzw. History-Aufzeichnungen vorgenommen werden.

Vorteilhaft bei der Ausgestaltung nach Anspruch 46 ist, daß eine Ausgabevorrichtung zur Signalisierung von automatisiert erkanntem Diebstahl am Sportartikel vorhanden ist, wodurch für Kriminelle kaum noch ein Anreiz besteht, derartige Sportartikel zu entwenden.

Die Ausbildung nach Anspruch 47 ermöglicht eine Verringerung der Dämpfung des elektromagnetischen Feldes durch metallische Objekte in der Nähe der Kennwertgeber. Insbesondere können die Kennwertgeber sehr nahe zu den metallischen Objekten eines Sportgerätes plaziert werden und ist trotzdem eine relativ hohe Lesereichweite bzw. Erfassungsdistanz zwischen den Kennwertgebern und einer externen Kontroll- bzw. Lesevorrichtung erzielbar. Diese beachtliche Steigerung der maximalen Kommunikationsdistanz wird dabei mit relativ kostengünstigen und baulich einfachen Maßnahmen erzielt.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 48 bietet den Vorteil, daß Kennwertgeber auf vorgefertigten Sportartikeln problemlos nachgerüstet werden können.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 49 wird erreicht, daß relevante bzw. vor Manipulationen zu schützende Daten bzw. Kennwertgeber nahezu untrennbar mit dem Sportartikel verbunden sind bzw. nur gewaltsam und mit daraus resultierenden Beschädigungen entfernbar sind.

Die Anwendungsmöglichkeiten eines elektronischen Überwachungssystems für die Zwecke gemäß Anspruch 50 bieten einem Benutzers einen kostengünstigen und sicheren Schutz vor Diebstahl von Sportartikeln aus der Sportartikelkombination bzw. die Möglichkeit einer verbesserten Nachverfolgung von entwendeten Sportartikeln. Alternativ oder in Kombination dazu bietet dieses elektronische Überwachungssystem für den Benutzer auch verbesserten Schutz vor Verletzungen, wenn sportartikelspezifische und/oder benutzerbezogene Kennwerte ausgewertet werden und wenigstens ein entsprechender Warnhinweis ausgegeben wird, sofern bei der automatisierten Auswertung bzw. Überprüfung gewisse Unstimmigkeiten erkannt werden. Alternativ oder in Kombination dazu können Vorteile bzw. Verbesserungen und Vereinfachungen in der Logistik bzw. im gesamten Herstellungsprozeß und/oder im späteren Service- und Verleihbetrieb erzielt werden, nachdem eine wenigstens teilweise automatisierte Rückverfolgbarkeit und eindeutige Identifizierung einzelner Sportartikel ermöglicht ist. Alternativ oder in Kombination dazu kann das angegebene, elektronische Überwachungssystem in vorteilhafter Art und Weise auch zur zuverlässigen und für den Benutzer bzw. Anwender besonders komfortablen Zugangskontrolle zu abgesicherten bzw. gebührenpflichtigen Bereichen genutzt werden.

Unabhängig davon wird die Aufgabe der Erfindung auch durch ein elektronisches Überwachungssystem gemäß Anspruch 51 gelöst.

Vorteilhaft ist dabei, daß die Handhabung durch die berührungslose Kommunikation der Kennwertgeber mit der Kontrollvorrichtung einfach ist und die Kontrollvorrichtung auch bei Verwendung passiver bzw. unveränderlicher und möglichst einzigartiger bzw. unikatener Kennwertgeber mehrere Sportartikel zu einer unverkennbaren Sportartikelkombination weitgehendst automatisiert zusammenfassen kann bzw. die Kontrollvorrichtung den entsprechenden Sportartikeln bzw. deren Kennwertgeber eine entsprechende Gruppenkennung aktiv zuteilen kann, wodurch es einfach möglich ist, einzelne Elemente zu einer Sportartikelkombination hinzuzufügen bzw. daraus zu entfernen. Insbesondere wird dadurch eine passive und/oder aktive Erfassungsmöglichkeit bzw. Programmierung geschaffen, welche weitgehendst automatisiert und vor allem mit gerin-

N2002/02100

- 10 -

gem, manuellen Bedienungsaufwand in zuverlässiger bzw. fehlersicherer Art und Weise ausgeführt werden kann.

Eine eigenständige Lösung der Aufgabe der Erfindung wird auch durch Anspruch 52 erzielt.

Vorteilhaft ist dabei, daß die Handhabung und Installation eines derartigen Überwachungssystems durch die berührungslose Kommunikation der Kennwertgeber mit der Kontrollvorrichtung einfach ist auch bei größerem Abstand zwischen den einzelnen Kommunikationsvorrichtungen ein reibungsloser Einsatz ermöglicht ist.

Bei einer Weiterbildung gemäß den Ansprüchen 53 und/oder 54 ist vorteilhaft, daß durch die Einstellbarkeit einer maximal möglichen Kommunikationsdistanz der Kennwertgeber bzw. der Kontrollvorrichtung eine Anpassung an den jeweiligen Einsatzzweck bzw. Einsatzort einfach möglich ist.

Die Ausbildung nach Anspruch 55 bietet den Vorteil, daß durch eine Verschlüsselung der übertragenen Daten eine abhören und eine eventuelle mißbräuchliche Verwendung der ausgetauschten bzw. übertragenen Daten erschwert wird.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 56 ist es möglich, daß nur innerhalb einer einstellbaren Entfernung ein Kommunikationskanal zur Gegenstelle aufgebaut wird oder eine im Überwachungssystem an sich implementierte Aktion nur bei Vorliegen einer vordefinierten Nähe bzw. Orientierung zu einer entsprechenden Gegenstelle ausgelöst wird. Insbesondere können die jeweils vorgesehen Aktionen nur dann eingeleitet werden, wenn eine vorbestimmte Nähe zu einer entsprechenden Gegenstelle vorliegt. Eine unerwünschte bzw. vorzeitige Einleitung von Aktionen, wie z.B. beim zu weit entfernten Vorbeifahren an einer Zutrittskontrollvorrichtung, kann somit einfach unterbunden werden.

Vorteilhaft ist bei der Ausgestaltung nach Anspruch 57, daß es weitgehendst automatisiert möglich ist, alle zu einer Sportartikelkombination gehörenden Sportartikel zu erfassen. Neben dem verbesserten Handlingkomfort einer automatisierten Erfassung ist aber auch die hohe Fehlersicherheit bei einer derartigen Gruppenbildung von besonderer Bedeutung.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 58 erlaubt es, die zu einer Sportartikelkombination gehörenden Sportartikel quasi durch externe Programmierung weitgehendst automatisiert und aktiv gesteuert mit einer entsprechenden Gruppenkennung zu versehen.

Das erfindungsgemäße Überwachungssystem, sowie dessen Anwendungs- bzw. Einsatzmöglichkeiten sollen mit den nachfolgenden Ausführungsbeispielen und anhand von Figuren näher erläutert werden.

Hierbei zeigen jeweils in schematisch vereinfachter Darstellung:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen elektronischen Überwachungssystems in beispielhafter, schematischer Darstellung;
- Fig. 2 eine weitere Ausführungsvariante des elektronischen Überwachungssystems, zur Anwendung im Service- bzw. Wartungsbereich für Sportartikelkombinationen;
- Fig. 3 eine Anwendung des elektronischen Überwachungssystems, zur Zugangskontrolle bei Sportanlagen;
- Fig. 4 eine erste Ausführungsvariante eines im Überwachungssystem einsetzbaren, elektronischen Kennwertgebers;
- Fig. 5 eine weitere mögliche Ausführungsvariante eines Kennwertgebers für das elektronische Überwachungssystem;
- Fig. 6 prinzipielle Ausführungsformen einer mobilen Kontrollvorrichtung;

Einführend sei festgehalten, daß in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Angaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen elektronischen Überwachungssystems 1 gezeigt.

Die Anzahl der integrierten Kennwertgeber 7 hängt von mehreren Faktoren ab. Zur eindeutigen Identifizierung einzelner Sportartikel, wie zum Beispiel des Sportschuhs 5 oder des brettartigen Gleitgerätes 3, genügt in der Regel ein einziger Kennwertgeber 7. Bei funktional zusammengehörigen Teilen eines Sportartikels, beispielsweise der Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh, kann der vordere Bindungsteil 11 und auch der hintere Bindungsteil 12 jeweils mindestens einen eigenen Kennwertgeber 7 tragen. Je nach Anforderung, kann die Anzahl der Kennwertgeber 7 in einzelnen Sportartikeln auch „größer Eins“ sein. Dies insbesondere dann, wenn mittels einem oder mehrerer Sensoren 13, hier exemplarisch für den hinteren Bindungsteil 12 gezeigt, unterschiedliche Meßdaten, wie z.B. personenbezogene Daten, Funktionsdaten, Sicherheitsdaten, oder ähnliche Daten, insbesondere die Temperatur, Geschwindigkeit, Ozonwerte, Vitalfunktionen, GPS-Position und andere Größen erfaßt und an den oder die jeweils zugeordneten Kennwertgeber 7 übermittelt werden.

Weiters besteht die Möglichkeit einer Integration der mobilen Kontrollvorrichtung 9 in ein Sportgerät, beispielsweise in den vorderen oder hinteren Bindungsteil 11, 12 oder einer Halterung am Sportschuh 5.

Die mobile Kontrollvorrichtung 9 und/oder die stationäre Kontrollvorrichtung 6 ist jedenfalls eine Gegen- oder Zielstelle bei einer datentechnischen Kommunikation der einzelnen Sportartikel der Sportartikelkombination 2. Via die Kontrollvorrichtung 6 und/oder 9 ist dabei unter anderem eine Überprüfung beispielsweise der Zusammengehörigkeit der einzelnen Sportartikel durchführbar. Dabei werden die Daten der Kennwertgeber 7 von der Kontrollvorrichtung 6 und/oder 9 berührungslos ausgelesen und gegebenenfalls Daten in den Kennwertgebern 7 gespeichert. Unter Überprüfung der Zusammengehörigkeit ist beispielsweise die Kontrolle der einzelnen Sportartikel auf Zugehörigkeit zu der für eine gemeinsame Verwendung bestimmten Sportartikelkombination 2 zu verstehen. Bei Nichterfüllung der Zusammengehörigkeit kann durch die Kontrollvorrichtung 6, 9 oder den Sportartikel selbst ein entsprechender Warnhinweis, vorzugsweise optischer oder akustischer Art, ausgegeben werden. Dabei kann die Kontrollvorrichtung 6, 9 einen Programmiermodus umfassen, der es ermöglicht die einzelnen Daten bzw. Kennungen oder ID-Codes der Kennwertgeber 7 jener Sportartikel, welche zu einer Sportartikelkombination 2 gehören, automatisiert erfassen. Im umgekehrten Wege ist es ebenso möglich, die Kennwertgeber 7 der zu einer Sportartikelkombination 2 gehörenden Sportartikel, ausgehend von der Kontrollvorrichtung 6 und/oder 9 mit unverwechselbaren Kennwerten zu programmieren.

Alternativ oder in Kombination dazu kann eine Kontrolle hinsichtlich einer Verwendbarkeit einzelner Sportartikel erfolgen. So kann zum Beispiel eine beabsichtigte Verwendung eines Alpinskischuhes mit einer Tourenskibindung zu einer Ausgabe eines Warnhinweises führen. Auch eine Vertauschung von paarweise zu verwendenden Sportartikeln, insbesondere brettartiger Gleitgeräte 3, führt zur Ausgabe entsprechender Warnhinweise. Eine Kontrolle, ob der für eine rechtsseitige Benutzung bestimmte Ski tatsächlich mit dem rechten Fuß verbunden ist, kann beispielsweise durch Überprüfung seiner räumlichen Zuordnung bzw. Nähe gegenüber dem rechten oder linken Sportschuh 5 bzw. anhand einer Verbindung mit dem rechten oder linken Sportschuh 5 ermittelt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, die ordnungsgemäße bzw. vorgesehene Verwendung für die linke Seite zu kontrollieren oder alternativ beide Sportgeräte eines Sportartikelpaares auf plangemäße Nutzung zu überprüfen.

Durch das sensorische Erfassen sportartikelbezogener Kenndaten ist beispielsweise auch eine Warnung bei defekten Teilen der einzelnen Sportartikel möglich.

In Fig. 2 ist die Anwendung des elektronischen Überwachungssystems 1 im Service- bzw. Wartungsbereich für Sportartikel einer Sportartikelkombination veranschaulicht.

Gemäß dieser Ausführungsform kann also das erfindungsgemäße Überwachungssystem 1 auch in einem Reparatur-, Service- oder Instandhaltungsbetrieb zur Anwendung kommen.

Dabei sind personenbezogene Daten des Benutzers 8 oder Einstellparameter der verschiedenen Sportartikel der Sportartikelkombination 2 in der stationären Kontrollvorrichtung 6 gespeichert. Diese stationäre Kontrollvorrichtung 6 kann bei Händlern oder bei Verleihfirmen oder Service- bzw. Reparaturfirmen installiert sein. Die personenbezogenen Daten können beispielsweise das Alter, Geschlecht, Namen, Gewicht, Körpergröße, Informationen über den Knochenbau, Fußbeinarten wie Pronation oder Supination, Beinachsenabweichungen wie X- oder O-Beinstellung und/oder das Fahrkönnen enthalten. Die Einstellparameter der Sportartikel können entsprechend der verwendeten Sportartikelkombination beispielsweise die Sohlenlänge, den sogenannten Z-Wert bzw. sicherheitsrelevanten Auslösewert der Haltevorrichtung für einen Sportschuh 4, den Sportartikeltyp, insbesondere den verwendeten Gleitgeräte-Typ, die Gerätelänge und/oder sonstige sportgerätespezifisch relevante Einstell- und Zustandsdaten umfassen.

Zum Erfassen eines Großteils dieser Daten dient eine Erfassungseinheit 15, die vorzugsweise über eine Funkstrecke 10 oder eine Kabelverbindung mit der stationären Kontrollvorrichtung 6

signal- bzw. datentechnisch gekoppelt ist. Die maximale Erfassungsdistanz beträgt erfindungsgemäß 3m, insbesondere rund 1m. Ebenfalls ist es möglich, daß die personenbezogenen Daten oder die Einstellparameter der Sportartikel bereits in der mobilen Kontrollvorrichtung 9 gespeichert sind und an die stationäre Kontrollvorrichtung 6 bzw. an eine Einstell- und/oder Montagevorrichtung 14 weitergeleitet werden. Diese Einstell- und/oder Montagevorrichtung 14 kann aufgrund der gespeicherten und aufgrund der gemessenen Daten eine Einstellung, beispielsweise der Auslösekraft der Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh, insbesondere des Z-Wertes, zumindest weitgehendst automatisch vornehmen. Erfindungsgemäß können der elektronische Z-Wert und entsprechend der Sportartikelausführung weitere Einstell- und Zustandsdaten der Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh über entsprechende Anzeigesysteme, wie passive oder aktive Anzeigeelemente in Form von LCD's oder LED's oder OLED's oder EL- oder ferroelektrische Anzeigeelemente visualisiert werden und überdies im elektronischen Überwachungssystem 1 abgespeichert werden, wobei die Einstellung bzw. Veränderung des Z-Wertes nur von einer autorisierten Stelle ordnungsgemäß bzw. vorschriftsmäßig durchgeführt werden kann und nur diese autorisierte Stelle durch entsprechende Sicherheitsstrukturen kryptographischer Art, beispielsweise mit einem Schlüsselsystem gemäß Signaturgesetz, diesen eingestellten Wert berührungslos an ein externes Computersystem, also eine Kontrollvorrichtung 6, 9 mit einem entsprechenden Betriebssystem übertragen kann. Dabei werden jegliche Verstellungen des Z-Wertes und anderer Einstell- und Zustandsparameter mitprotokolliert, sodaß auch nicht autorisierte Einstellungen oder Verstellungen zumindest im internen Betriebssystem abgelegt bzw. abgespeichert sind und bei Kontaktaufnahme über geeignete Kommunikationsschnittstellen mit einem externen Betriebssystem, beispielsweise mit Computern im Internet, auch in diesem protokolliert werden.

In Fig. 3 ist eine weitere Anwendungs- bzw. Einsatzmöglichkeit des elektronischen Überwachungssystems, insbesondere zur Zugangskontrolle bei Sportanlagen, gezeigt.

Gemäß dieser Ausführungsvariante prüft die im Zugangsbereich zu Sportanlagen, Aufstiegshilfen oder Pisten angeordnete, stationäre Kontrollvorrichtung 6 die Zugangsberechtigung des Benutzers 8 durch Verifikation der in wenigstens einem der Kennwertgeber 7 und/oder in der mobilen Kontrollvorrichtung 9 gespeicherten Daten. Bei positivem Überprüfungsergebnis, d.h. bei Übereinstimmung bzw. einer grundsätzlichen Erlaubnis zum Zutritt, öffnet beispielsweise ein Drehkreuz 16 seine Verriegelung und erlaubt den Zugang zur Sportanlage oder Piste. Bei fehlender Übereinstimmung bzw. negativem Überprüfungsergebnis versperrt das Drehkreuz 16 den

N2002/02100

Zugang und kann gegebenenfalls eine akustische und/oder optische Ausgabevorrichtung, die in der mobilen Kontrollvorrichtung 9 oder im Drehkreuz 16 selbst oder in der stationären Kontrollvorrichtung 6 angeordnet ist, einen optischen oder akustischen Warnhinweis ausgeben. Weiters ist es möglich, daß die stationäre Kontrollvorrichtung 6 mit einem System 17 zur Abwicklung von Zahlungsverkehr verbunden ist. Dabei ist es möglich direkt mittels Bargeld die Zugangsberechtigung zu bezahlen oder auch mittels einer Chipkarte, beispielsweise mit Bankomatkarte oder Kreditkarte, die Daten an ein öffentliches System 17 für bargeldlosen Zahlungsverkehr weiterzuleiten. Bei erfolgter Bezahlung übermittelt die stationäre Kontrollvorrichtung 6 die erforderlichen Daten an die Kennwertgeber 7 oder an die mobile Kontrollvorrichtung 9 und werden diese Daten in deren Speicher abgelegt, sodaß beim wiederholten Zutritt die Zugangsberechtigung erkannt und der Zugang freigegeben wird.

Fig. 4 zeigt eine erste Ausführungsvariante eines im Überwachungssystem einsetzbaren Kennwertgebers als Blockschaltbild.

Die in die Sportartikeln integrierten Kennwertgeber 7 sind durch elektronische bzw. elektromechanische Bauteile, beispielsweise durch sogenannte RFID-Elemente (Radio-Frequency-Identification-Elemente), gebildet. Unter einem RFID-Element werden im folgenden kontaktlos wirkende, chipgestützte Elemente, insbesondere sogenannte Transponder-Elemente verstanden. Derartige RFID-Elemente weisen Antennen 21 in Spulenform oder in Dipolform auf, die üblicherweise im Langwellenbereich von 100 bis 135 kHz, im HF-Bereich bei 13,56 MHz bzw. 27,125 MHz, im UHF Bereich von 400 bis etwa 950 MHz, insbesondere bei 423 oder 826 oder 868 oder 915 MHz und/oder im Mikrowellenbereich bei 2,45 GHz oder 5,8 GHz oder 24,125 GHz betrieben werden. Diese Antennen 21 können auf einem Trägersubstrat oder direkt auf einem integrierten Schaltkreis angeordnet sein. Üblicherweise werden die Antennengeometrien mittels elektrisch leitfähiger Bahnen oder Drähten realisiert. Im Bereich der Mikrowellen-Transponder können auch sogenannte Schlitzantennen verwendet werden und bietet sich diese Art der Transponder-Ausführung insbesondere dann an, wenn metallische Oberflächenelemente verwendet werden und ein zum Beispiel $\lambda/2$ -Schlitz von typisch 6 cm bei Verwendung von 2,45 GHz keine störenden Festigkeitsauswirkungen für den Sportartikel hat.

In der Ausführungsvariante nach Fig. 4 ist der integrierte Schaltkreis im wesentlichen durch eine elektronische Speichervorrichtung 22 gebildet. Die Transponder können bestimmte für die Sicherheit und den Komfort des Benützers relevante Daten wie beispielsweise Produktdaten, Pro-

duktionsdaten, personenbezogene Daten, Funktionsdaten, Sicherheitsdaten, Verleihdaten, die Auslösekraft der Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh, insbesondere eine Z-Wert-Einstellung und dergleichen Daten über entsprechende Sensoren und Geberэлеnte erfassen bzw. enthalten und in der Speichervorrichtung 22 gesichert ablegen bzw. sind diese Daten darin schon abgelegt bzw. vordefiniert. Die Speichervorrichtung 22 kann durch einen nichtflüchtigen Schreiblesespeicher, insbesondere durch einen EEPROM- oder EPROM- oder PROM- oder einem ROM-Speicherbaustein oder aus einer Kombination dieser Speicherbausteine gebildet sein. Die Kommunikation bzw. der Datenaustausch, beispielsweise mit der stationären Kontrollvorrichtung 6, erfolgt bei passiven RFID-Elementen, also in einer Ausführungsvariante ohne Batterie oder elektrischen Energiespeicherbaustein, dadurch, daß durch ein externes elektronisches Gerät, insbesondere der stationären und/oder mobilen Kontrollvorrichtung 6, 9, Energie durch kapazitive oder induktive Kopplung eingeprägt wird und derart die Antenne 21 als Stromversorgung für den Integrierten Schaltkreis (IC) bzw. die Speichervorrichtung 22, als auch zur Datenübertragung verwendet wird.

Falls gespeicherte Daten des jeweiligen Sportartikels nur ausgelesen werden sollen, können gemäß einer Weiterbildung der Erfindung an bestimmten Positionen an der Oberfläche oder nahe der Oberfläche eines Sportartikels eine oder mehrere Strichkodierungen bzw. eine oder mehrere Barcodierungen angebracht sein, wie beispielsweise ein "Universal Product Code" UPC/EAN- oder UPC-A (12 stellig) oder UPC-E (13-stellig) oder "Interleaved 2 of 5" oder Code 128 oder Codabar oder Code 39 oder Code 93 oder 3D Barcode (Bumpy Barcode) oder einen 2-dimensionalen Barcode, wie ArrayTag, Aztec Code, Codablock, Code 1, Code 16K, Code 49, CP Code, Data Matrix, CIMatrix, Dot Code A, hueCode, Intacta.Code, MaxiCode, MiniCode, PDF 417, Micro PDF417, QR Code, SmaertCode, Snowflake Code, SuperCode, Ultracode und dergleichen Kodierungen, als auch 3-dimensionale Kodierungen, wie der 3-DI Code und ähnliche Kodierungen.

Um ein möglichst dünnes RFID-Element zu erhalten, werden Flip-Chip Kontaktierungen zur Montage und Kontaktierung der Integrierten Schaltkreise auf den Spulen- bzw. Dipolantennen-Trägersubstraten verwendet. Dabei werden die IC's mit der Strukturseite, also auch mit den IC-Kontakt-Pads, zu den Anschlußflächen der Antenne positioniert und mittels anisotroper oder isotroper, elektrisch leitfähiger Polymere kontaktiert, als auch mittels konventionellem Löten, mittels Laserlöten, mittels Ultraschallkontaktierung, mittels Reibschweißkontaktierung oder auch mittels eines sogenannten NanoPiercing Verfahrens, bei dem kleine Diamant- bzw. Silizium-

N2002/02100

splitter von wenigen 5 bis 10 μm Abmessungen auf den IC-Pad-Flächen galvanisch in die Oberfläche integriert sind und ein derartiger IC auf eine Antennenkontaktstelle derart gepreßt wird, daß vorher ein beispielsweise UV-Klebertropfen mittels Dispenser oder dergleichen Appliziermethode auf diese Kontaktfläche gegeben wurde und dann der IC mit Druck und unter UV-Einwirkung kontaktiert bzw. montiert wird. Dabei durchstoßen die feinen und galvanisch mit beispielsweise Nickel oder Nickel-Gold beschichteten Diamantpartikel bzw. Siliziumpartikel die Oberfläche der Kontakt-Pads der Antennenanschlüsse und werden derart gute elektrische Kontakte hergestellt. Insbesondere können damit auch dünne Oxidschichten auf den Antennenanschlußflächen durchstoßen werden und bietet dieser Prozeß ähnlich wie beim Reibschweiß-Kontaktieren bzw. Ultraschall-Kontaktieren eine Kontaktierung nahezu ohne Temperaturbelastung der Antennenträgersubstrate. Diese sogenannte NanoPiercing Methode läßt sich überdies auch mit den genannten Ultraschall- und Mikroschweiß-Kontaktiermethoden kombinieren.

Während die Applikation bzw. Integration von Kennwertgebern 7 bzw. demgemäßen RFID-Elementen in Sportartikeln wie z.B. vorderer oder hinterer Bindungsteil und einem Sportschuh im allgemeinen eher durch die zur Verfügung stehenden räumlichen und flächigen Möglichkeiten eng begrenzt sind, werden bei der Integration in einen Ski oder ein Snowboard und ähnlicher brettartiger Gleitgeräte zusätzlich Anforderungen an die Herstellbarkeit und Delamination gestellt. Neuartige brettartige Gleitgeräte werden durch eine Lamination bzw. Thermoformung bzw. Hinterspritzung und Hinterschäumung von mehreren Folien und Dekorlaminaten erzielt. Im Falle der Integration eines Kennwertgebers 7 bzw. RFID-Elementes während der Produktion muß daher ein RFID-Element positionsgenau in eine innere Lage des brettartigen Gleitgerät-Aufbaues gegeben werden. Die meist flächigen RFID-Elemente müssen die nachfolgenden Prozesse, wie mechanische Verformungen, Erwärmungen bis zu 150°C und darüber oder Druckbelastungen bis zu 600 N/cm² ohne Funktionsstörung bestehen.

Da auf einem RFID-Element der integrierte Schaltkreis (IC) durch seine Dicke von typisch 150 μm und im Falle der Bedeckung mittels eines Epoxidharzes als Passivierung bzw. auch als mechanischer Schutz üblicherweise vorsteht, werden im Falle der Lamination oder Thermoformung speziell der IC und die Kontaktstellen stark beansprucht. Die Herstellung einer Kavität in einer der Innenlagen eines brettartigen Gleitgerät-Laminates ist zwar machbar, erfordert jedoch eine exakte Positionierung des RFID-Elementes bzw. des darauf befindlichen IC's in bezug auf die Position dieser Kavität. Als kostengünstigere und produktionstechnisch sicherere Variante hat

sich eine Methode herausgestellt, bei der das RFID-Element in der gesamten Dicke eine dickenmäßige Einbettung des IC-Elementes vorsieht und derart der hohe Druck im Falle der Lamination bzw. Thermoformung bzw. Hinterspritzung oder Hinterschäumung gleichmäßig auf die den IC umgebenden Flächen verteilt wird. Bei modernen brettartigen Gleitgerät-Konstruktionen können weiters rohrartige Profile aus einer speziellen Leichtmetall-Legierung zwecks Erhöhung der Steifigkeit und der Torsionssteifigkeit bei möglichst geringem Gewicht verwendet werden. Derartige rohrartige Metallelemente sind dabei im Bindungsbereich annähernd rund ausgebildet und im Verlauf mit stärkeren Durchbiegungsanforderungen an ein brettartiges Gleitgerät oval bzw. abgeflacht. Weiters werden in modernen brettartigen Gleitgerät-Konstruktionen oftmals metallische Folien direkt unter dem Dekorlaminat verwendet, als auch metallische Kantenelemente in einem weiter darunter liegenden Bereich. In allen diesen Fällen muß daher ein RFID-Element unmittelbar benachbart zu derartigen metallischen Elementen und unmittelbar unter der obersten Schicht angebracht werden, da eine Anbringung unter einem metallischen Element eine Abschirmwirkung zu jeglichem Lesefeld zur Folge haben würde. Ein RFID-Element, das direkt auf einer Metalloberfläche oder einem Metallelement appliziert wird, erhält - wie allgemein bekannt ist - durch die Wirbelströme in der Metalloberfläche oder dem Metallelement, die durch das elektromagnetische Feld des Lesegerätes bewirkt werden, keine ausreichende Energie und demnach ist es nicht funktionsfähig oder aber nur eingeschränkt funktionsfähig und derart nur bei einem extrem kleinen Leseabstand verwendbar. Zur Abhilfe dieser Problematik kann erfindungsgemäß eine Schicht aus hochpermeablen Ferritelementen zwischen dem elektronischen Kennwertgeber 7 bzw. RFID-Element und der Metalloberfläche bzw. dem Metallelement eingebracht werden, die die Ausbildung eines Stör- bzw. Gegenfeldes in Form dieser Wirbelströme vermeiden kann, wobei diese Schicht aus hochpermeablen Ferriteilchen in einer entsprechenden Dichte und Dicke vorhanden sein muß. Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, diese hochpermeablen Ferriteilchen mit durchschnittlich 11,0 bis 46,4 µm Partikelgröße und einem spezifischen Gewicht von 2,50 bzw. 3,08 g/cm³ und einer Oberfläche von 1,4 bzw. 0,8 m²/g und einer magnetischen Sättigung von 79,5 bzw. 82,1 EMU/g (bei 3500 Oe) beispielsweise mittels eines Siebdruckprozesses rückseitig auf die RFID-Elemente zu applizieren. Dabei wurden lösemittelbasierende polymere Bindemittel auf Acrylatbasis und dergleichen verwendet, als auch wasserbasierende PU-Bindemittel. Die besten Ergebnisse werden mit einem mehrmaligem Druck der wasserbasierenden Siebdruckfarben erzielt, da der Füllgrad höher sein kann, der Trocknungsvorgang nahezu bei Raumtemperatur erfolgen kann und die Planlage der Produkte wesentlich besser ist, als bei lösemittelbasierenden Druckversuchen. Da weiters durch den hohen notwendigen

N2002/02100

Füllgrad an hochpermeablen Ferritteilchen und der notwendigen Schichtstärke von größer 100 µm angenommen werden kann, daß derartige Schichten den hohen Biege-Wechsel-Beanspruchungen an ein brettartiges Gleitgerät ohne Delamination nicht Genüge leisten können und weiters der IC ohnedies funktionell keine Ferrit-Schicht als Zwischenschicht zu einem darunter liegenden Metallelement benötigt, wird die hochpermeable Ferrit-Polymer-Matrix vorzugsweise nur im Bereich der Antennengeometrie aufgetragen. Dadurch wird erreicht, daß bei der brettartigen Gleitgerät-Herstellung keine Überbelastung im Bereich des IC's bzw. der Kontaktstellen auftritt.

Vorzugsweise werden die RFID-Elemente von einer Rolle manuell oder automatisch auf eine gewünschte Position einer brettartigen Gleitgerät-Folie derart appliziert, daß vor der Anbringung noch eine Schutzfolie vom Kennwertgeber 7 bzw. dem dementsprechenden RFID-Element abgezogen wird und das RFID-Element mit einer Selbstklebeschicht versehen ist und derart positionsgenau und verrutschsicher appliziert werden kann. Üblicherweise wird die Position auf der Unterseite des grafisch gestalteten Dekorlaminates, also der obersten Schicht erfolgen. In den diversen verschiedenen brettartigen Gleitgerät-Aufbauten kann es jedoch auch von Vorteil sein, das RFID-Element in einer zweiten oder dritten Schicht bzw. Folie einzubauen, als auch an der Innenseite jener Laminatfolie, die ausgespritzt bzw. ausgeschäumt wird. Es ist weiters möglich, derartige RFID-Elemente mit einer ein- oder beidseitigen Selbstklebeschicht und den entsprechenden Schutzfolien zu versehen und derart eine Haftung und wiederholgenaue Positionierung in einer inneren Position eines brettartigen Gleitgerät-Aufbaues zu ermöglichen, als auch die Verwendung von sogenannten Heißschmelzklebeberschichten und/oder Haftvermittlerschichten. Je nach brettartiger Gleitgerät-Konstruktion kann es auch zweckmäßig sein, einen Flüssigklebstoff flächig oder punktuell für die Haftung und Positionierung des RFID-Elementes zu verwenden. In den Fällen, in denen keine Schutzfolie abgezogen werden muß, ist die Verwendung von RFID-Element-Rollen produktionstechnisch nicht besonders wesentlich und können derartige Elemente auch stückweise manuell oder automatisch appliziert werden.

Entsprechend einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, die RFID-Elemente innenliegend in einem brettartigen Gleitgerät-Aufbau derart einzubauen, daß bereits vorab eine entsprechende Kavität für das gesamte RFID-Element als auch für den meist etwas vorstehenden IC, durch mechanische und/oder thermische Bearbeitung einer innenliegenden Laminatfolie vorgesehen wird. Dabei ist zwar ein erhöhter Fertigungsaufwand und eine sehr exakte Positionierung des RFID-Elementes bzw. des IC's zu der vorgefertigten Kavität notwendig, die mechanische

Beanspruchung des gesamten RFID-Elementes während der folgenden Fertigungsschritte bzw. auch während dem Gebrauch des Sportgerätes, insbesondere eines Ski, kann dadurch aber niedrig gehalten werden.

In bestimmten Fällen kann es fertigungstechnisch von Vorteil sein, erst nachträglich die Kennwertgeber 7 bzw. RFID-Elemente in die diversen Sportgeräte einzubauen. Um hier eine optimale Befestigung und einen optimalen Schutz des RFID-Elementes vor mechanischer Beschädigung zu erzielen, ist vorgesehen, bereits während der Produktion des Sportgerätes entsprechende Ausparungen vorzusehen, sodaß die Montage des üblicherweise grafisch und designmäßig günstig gestalteten und angepaßten Kennwertgebers 7 bzw. RFID-Elementes mittels Einschnappen, Einclippen, Schrauben, Ultraschallschweißen, Vibrationsschweißen, Reibschweißen, Nieten, Kleben, Laserschweißen und dergleichen Verbindungstechniken einfach und effizient erfolgen kann. Grundsätzlich kann dabei eine lösbare, bevorzugt jedoch unlösbare bzw. nur durch teilweise Zerstörung lösbare Montage des Kennwertgebers 7 gewählt werden.

Alternativ ist es möglich, die Ausgestaltung der Oberfläche, auf die das RFID-Element appliziert werden soll, nachträglich durch Ausfräsungen, Ausformungen, Thermoformungen, Prägungen oder sonstiger mechanischer und thermischer Bearbeitungsschritten so vorzubereiten, daß anschließend ein entsprechend grafisch und designmäßig gestaltetes und angepaßtes RFID-Element mittels Einschnappen, Einclippen, Eingießen, Anschrauben, Ultraschallschweißen, Vibrationsschweißen, Reibschweißen, Nieten, Kleben, Laserschweißen und dergleichen Verbindungstechniken einfach und effizient montiert werden kann. Grundsätzlich kann dabei eine lösbare, bevorzugt jedoch unlösbare Montagetechnik gewählt werden. Insbesondere soll ein einmal angebrachter Kennwertgeber 7 bzw. RFID-Element nur durch Zerstörung des Sportgerätes bzw. Kennwertgebers 7 vom entsprechenden Sportartikel demontierbar sein. Die nachträgliche Montagemethode von RFID-Elementen bietet auch die Möglichkeit der Nachrüstung von Sportgeräten, die im Verlauf der Produktion keine vorbereitenden Elemente erhalten haben. Bei Sportgeräten wie einem Schuh, können neben den genannten Montageverfahren auch Prozesse wie Nähen, Fügen, Falzen, Bördeln, Einlegespritzgießen (Insert-Technology bzw. Inmould-Technology), Eingießen bzw. Vergießen und dergleichen Verfahren zum Einsatz gelangen. In den genannten Verfahren kann es weiters von Vorteil sein, daß im Fall der Applikation der RFID-Elemente die jeweils zu verbindenden Seiten bzw. Flächen für eine gute Verbindung vorbehandelt werden müssen. Hierzu kann eine Coronabehandlung, eine Plasmabehandlung, ein Flämmen

oder auch eine chemische Oberflächenvorbehandlung vorgenommen werden als auch eine Haftvermittlungsbeschichtung eingesetzt werden.

In Fig. 5 ist eine weitere mögliche Ausführungsvariante eines Kennwertgebers 7 für das erfindungsgemäße Überwachungssystem 1 als Blockschaltbild veranschaulicht.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist es auch möglich, aktive Kennwertgeber 7 in die Sportartikel zu integrieren. Diese aktiven Kennwertgeber 7 verfügen über eine eigene Energieversorgungseinrichtung 23, die beispielsweise durch eine elektrochemische Spannungsquelle, Piezoelemente, Solarzellen, Peltierelemente oder ähnliche Elemente gebildet sein kann. In einer bevorzugten Ausführungsform wird eine im ISM (Industrial-Scientific-Medical)-Frequenzbereich arbeitende, beispielsweise bei 423 oder 828 oder 868 oder 915 oder 950 MHz arbeitende, Sende- und Empfangseinheit 24 zur Kommunikation mit anderen Kennwertgebern 7 und/oder einer Kontrollvorrichtung 6 und/oder 9 verwendet und können mittels spezieller Sensoren und Geberelemente, die an eine entsprechende Schnittstelle 25 angeschlossen werden können, Werte, beispielsweise zur Ermittlung der voreingestellten Auslösekraft einer Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh, insbesondere der eingestellte Z-Wert, also der Einstellwert einer Sicherheitsbindung laut ISO (International Organization for Standardization) oder entsprechend den diversen relevanten Normen im Technischen Programm TC 83 / SC 3 für Skibindungen, erfaßt und über ein grafikfähiges Display 26 angezeigt werden.

Die Schnittstelle 25 kann beispielsweise durch eine Interbus-, Profibus-, CAN-, DeviceNet-, Ethernet-, RS232-, USB-, Firewire- oder eine sonstige Standardschnittstelle gebildet sein. Weiters ist es möglich, die Schnittstelle 25 für eine drahtlose Kommunikation, insbesondere für Bluetooth-Technik, Wireless-LAN oder andere Funknetzwerke, auszubilden.

Weiters können der Betriebszustand der Bindung, also ob die Bindung geschlossen oder offen ist und/oder ob der Anpreßdruck innerhalb der vorgegeben Werte liegt und/oder die Betriebsstunden und/oder ein notwendiges Service bzw. eine notwendige Wartung und/oder ein Serviceintervall und/oder weitere logistische und/oder organisatorische Daten, beispielsweise Daten des gesamten Lebenslaufes eines Sportartikels bzw. einer Sportartikelkombination 2 angezeigt werden und/oder an ein externes Lesegerät bzw. die Kontrollvorrichtung mittels der Sende- und Empfangseinheit 24 und einer Antenne 27 übertragen werden bzw. können gegebenenfalls auch Daten empfangen werden und kann damit weiters eine optische und/oder akustische Signalisierung

bzw. Visualisierung vorbestimmter Aktionen über das graphikfähige Display 26 oder eine Signalvorrichtung 28 realisiert werden.

Insbesondere kann eine optische Visualisierung über passive oder aktive Anzeigeelemente in Form von LCD's oder LED's oder OLED's oder EL- oder ferroelektrische Anzeigeelemente und dergleichen Elemente bewirkt werden, wobei diese insbesondere im vorderen Bindungsteil 11 integriert sind.

Die zentrale Steuerung und die Verarbeitung der Daten übernimmt ein Mikrokontroller 29 der in der Speichervorrichtung 22 Daten abspeichern bzw. aus der Speichervorrichtung 22 auslesen kann.

Weiters besteht die Möglichkeit die Sendereichweite und/oder die Empfangsempfindlichkeit der Kennwertgeber 7 auf eine bestimmte Höhe und somit die maximale Kommunikationsdistanz auf eine bestimmte Entfernung, insbesondere maximal 30 m einzustellen. Diese Einstellung kann über die die Kontrollvorrichtung 6, 9 oder direkt am Sportartikel durch entsprechende Mittel erfolgen.

Ein derart gestaltetes elektronisches Überwachungssystem 1, vor allem aber die integrierten Kennwertgeber 7, werden bevorzugt auf mehrere Jahre Lebensdauer konzipiert. Zudem werden alle elektronischen und mechanischen Komponenten bevorzugt modular ausgeführt und derart in das Sportgerät integriert, daß dabei die hohen Stoßbelastungen, die möglichen mechanischen Einwirkungen durch spitze Gegenstände wie z.B. einer Skistockspitze und die extremen Temperaturen keine Schädigung oder Beeinflussung der Funktion zur Folge haben.

Es kann weiters die Lebensdauer der Energieversorgung in Form einer Batterie dadurch erhöht werden, daß ein Bewegungssensor derart integriert ist, daß ohne Bewegung über ein vorgegebenes Zeitintervall die gesamte Elektronik in einen Ruhezustand versetzt wird und derart ein extrem geringer Energieverbrauch gegeben ist.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß der aktive Kennwertgeber 7 mit der mobilen Kontrollvorrichtung 9 in einer kontaktlosen Kommunikation steht, wobei eine Entfernungsmeßvorrichtung zur Distanzermittlung zur möglichen Kommunikationsgegenstelle, am Kennwertgeber 7 und/oder an der Kontrollvorrichtung 6, 9, integriert sein kann. Die Distanzermittlung kann dabei nach dem physikalisch Grundprinzip der Laufzeitmessung von Signalen realisiert sein. Weiters können sicherheitsrelevante Daten über die Funktion der Bin-

N2002/02100

dung als auch diebstahlsrelevante Daten oder Daten über sportrelevante Parameter oder den gesamten Lebenslauf des Sportgerätes bzw. der Sportgerätekombination 2 übertragen werden.

Durch eine derartige Ausbildung des elektronischen Überwachungssystems 1 für eine Sportartikelkombination 2 ist es weiters möglich, durch eine externe Aktivierung mittels elektromagnetischer Wellenübertragung oder externer Aktivierung mittels Infrarotschnittstelle und/oder magnetischer Systeme und/oder eines mechanischen Schaltvorganges in zumindest einem Sportartikel oder einer Kontrollvorrichtung 6, 9, bevorzugt im vorderen Bindungsteil 11, eine Diebstahlschutz- bzw. Alarmvorrichtung 30 zu aktivieren bzw. auszulösen.

Gleichzeitig kann diese Funktion in dem Betriebssystem des elektronischen Überwachungssystems 1 als auch im externen Betriebssystem bzw. Computersystem hinterlegt bzw. in einem nichtflüchtigen Schreiblesespeicher, beispielsweise einem EEPROM Speicher abgespeichert werden.

Wesentlich dabei ist, daß eine derartige Auslösung bzw. Aktivierung der Diebstahlschutz- bzw. Alarmvorrichtung 30 nur durch eine autorisierte externe Stelle durchgeführt werden darf bzw. kann und daß auch nur diese autorisierte externe Stelle die Zusammengehörigkeit der Sportartikelkombination 2 des jeweiligen elektronischen Überwachungssystems 1 inklusive der optionalen Überprüfung und/oder Einstellung der eingestellten Z-Werte vornehmen kann und derart nur autorisierte Stellen den Lebenslauf protokollieren können.

Zur Vermeidung der Aktivierung gewisser Funktionen durch nicht autorisierte Stellen kommen entsprechende Sicherheitsstrukturen bzw. ein entsprechendes Betriebssystem mit kryptografischen Strukturen und gegebenenfalls mit dem Signatur-Gesetz konformen Verschlüsselungsmethoden zum Einsatz. Durch das elektronische Überwachungssystem 1 kann überdies im internen und im externen Betriebssystem jegliche Verstellung des Z-Wertes protokolliert werden.

Es kann in einer Weiterbildung die Diebstahlschutz- bzw. Alarmvorrichtung 30 im elektronischen Überwachungssystem 1 mit Energieversorgung 23 und Display 26 und diverser Sensoren, bevorzugt integriert im vorderen und/oder hinteren Bindungsteil, derart programmiert werden, daß zum Beispiel nach einer vorgewählten Zeit in Bewegung bzw. nach einer vorgewählten Zeit ohne Kommunikation mit zumindest einer Kontrollvorrichtung 6, 9 ein optischer und/oder akustischer Alarm ausgelöst wird. Dieses Alarmsignal kann auch örtlich und zeitlich an bestimmten

Stellen, insbesondere beim Zutritt zu einer Liftanlage oder beim Betreten einer Servicestelle bzw. Ausleihstelle oder aber durch mobile Kontrollvorrichtungen 9 aktiviert werden, wobei die Zuordnung und Bewilligungsstruktur des Informationsaustausches bzw. des Nur-Lesens oder des Lese-Schreibens durch eine entsprechende Betriebssystem-Struktur mit entsprechenden Sicherheitseinrichtungen geregelt und gesichert ist.

Dieser optische und/oder akustische Alarm oder entsprechende elektromechanische oder elektromagnetische Aktionen können nunmehr wahlweise in einem elektronischen Überwachungssystem 1 der Sportartikelkombination 2 oder über das externe Betriebssystem aktiviert bzw. generiert werden.

Ein Alarm kann auch durch eine irrtümliche Verstellung der Bindung oder durch eine Benützung nicht zusammengehöriger Sportartikel, wie beispielsweise der Verwendung von Sportschuhen 5, die im elektronischen Überwachungssystem 1 nicht freigegeben sind, ausgelöst werden.

In einer speziellen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden insbesondere der laut DIN genormte Z-Wert mit dem elektronischen Überwachungssystem 1 im vorderen und/oder im hinteren Bindungsteil 11, 12 mit Hilfe eines geeigneten Anzeigelementes visualisiert.

Eine datentechnisch langfristig nachvollziehbare Einstellung der Bindung kann nur durch eine autorisierte Stelle erfolgen, die dann auch den eingestellten Z-Wert an das übergeordnete externe Betriebssystem bekannt gibt bzw. in einem nichtflüchtigen Schreiblesespeicher, beispielsweise einem EEPROM des Betriebssystems des elektronischen Sicherungssystems abspeichert. Mißbräuchliche Verstellungen bzw. Veränderungen der Sicherheitseinstellung der Haltevorrichtung 4, beispielsweise durch den Benutzer, können gesundheitliche Schäden bzw. Verletzungen verursachen und sind derartige Eingriffe in die Sportartikelkombination anhand der Originaldaten bzw. originalen Kennwerte der Kennwertgeber 7 nachvollziehbar. Haftungsansprüchen infolge Verletzungen durch unsachgemäße Verwendung bzw. Veränderung einzelner Sportartikel kann dadurch wirksam entgegnet werden.

Das Einstellen der vorderen und hinteren Bindungsteile 11, 12 erfolgt durch mechanische Komponenten in den Bindungsteilen.

Die Einstellwerte einer Sicherheitsbindung sind gemäß ISO (International Organization for Standardization) oder durch entsprechende Normen im Technischen Programm TC 83 / SC 3 für Skibindungen und dergleichen Normen einheitlich durch Angabe des Z-Wertes festgelegt. Die

N2002/02100

mechanischen Verstellkomponenten der Sicherheitsbindung sind mit speziellen Sensoren bzw. Geberelementen gekoppelt und wird bei der Produktion der Bindungsteile die elektronische Anzeige entsprechend den genormten Einstellkräften kalibriert.

Die von einer autorisierten Stelle eingestellten Z-Werte werden dann im elektronischen Überwachungssystem 1 und/oder im jeweiligen Kennwertgeber 7 der Haltevorrichtung 4 abgelegt bzw. abgespeichert.

Neben diesem von einer autorisierten Stelle festgelegten Z-Wert können eine Reihe weiterer Daten, wie die Identifikationsnummern der diversen RFID-Elemente der einzelnen Sportartikel, Produkt- und Produktionsdaten sowie personenbezogene Daten, wie die Schuhgröße, die Sohlenlänge und dergleichen Informationen, durch eine autorisierte Stellen im Betriebssystem des elektronischen Überwachungssystems 1 für eine Sportartikelkombination 2 abgelegt werden und kann damit die Historie eines Sportartikels bzw. einer Sportartikelkombination 2 über die Lebensdauer aufgezeichnet und nachverfolgt bzw. analysiert werden.

In einer speziellen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird ein elektronischer Bauteil des elektronischen Überwachungssystems 1 in Form eines grafisch und formmäßig gestalteten Elementes derart ausgeführt, daß in diesem Element alle elektronischen und elektromechanischen Komponenten integriert sind, wie eine Basisplatine mit einem zentralen Mikrokontroller 29 inklusive einer Speichervorrichtung 22, insbesondere einem nichtflüchtigen Schreiblesespeicher in Form eines EEPROM und einem flüchtigen Schreiblesespeicher, wie einem RAM und weiters einem Flash-Speicher und einem Display 26 mit dem entsprechenden Treiber, einer Sende- und Empfangseinheit 24, insbesondere ein ISM-Frequenz-Modul zur bidirektionalen kontaktlosen Datenübertragung an einen externen Leser bzw. an ein externes Computersystem, eine Energieversorgungseinrichtung 23 in Form einer langlebigen Batterie beispielsweise in Form einer Lithium Batterie, einem RFID-Element-Emulator für beispielsweise 13,56 MHz oder 2,45 GHz oder 125 kHz Transponder, wahlweise diverse Geberelemente bzw. Sensoren z.B. für die Erfassung des Z-Wertes und/oder weiterer Einstell- und Zustandsdaten einer Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh, wie z.B. Sensoren für die Temperatur, Geschwindigkeit, Ozonwerte, Vitalfunktionen, GPS-Position, für die Batteriespannung, weiters einen mechanischen Ein-Aus-Schalter bzw. einen Bewegungssensor zur Aktivierung bzw. Deaktivierung des Überwachungssystems 1, ein Echtzeituhr-Modul, eine Schnittstelle für den Software-Datentransfer, eine Schnittstelle für eine serielle Kommunikation beispielsweise über eine RS232-Schnittstelle,

optische Funktions-Kontroll- und Zustands-Anzeige-LED's, einen Bindungszustand-Sensor offen/geschlossen, einen Anpreßdruck-Sensor, einen Spannungswandler für die Batteriespannung von beispielsweise 3 Volt-DC auf 5 Volt-DC für die Versorgung der diversen Sensoren und Geberэлеmente und dergleichen Komponenten.

Diese Basisplatine mit den diversen Komponenten kann nunmehr im Gehäuse der Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh angeordnet sein, sie kann jedoch auch in Form eines designmäßigen Elementes einer Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh ausgebildet sein und derart modular als geprüftes Element während der Montage der Haltevorrichtung 4 für einen Sportschuh eingebaut werden.

In Fig. 6 wird eine prinzipielle Anordnung bzw. Ausbildung einer mobilen Kontrollvorrichtung 9 als Blockschaltbild gezeigt.

Erfindungsgemäß ist es möglich, daß die verschiedenen Sportartikel der Sportartikelkombination 2 mit einer stationären oder einer mobilen Kontrollvorrichtung 6, 9 in einer kontaktlosen Kommunikation stehen. Die mobile Kontrollvorrichtung 9 kann durch ein körpergetragenes, mobiles Elektronikelement, beispielsweise einen sogenannten wrist-top-computer, insbesondere eine Armbanduhr, als auch durch ein Mobiltelefon, insbesondere ein UMTS taugliches Mobiltelefon oder einen handgehaltenen, softwaregesteuerten Kleinrechner wie einen Palmtop oder Handheld-Computer oder durch ein ähnliches Computersystem gebildet sein. Die Kommunikation der einzelnen Einheiten untereinander erfolgt dabei drahtlos.

Die Kontrollvorrichtung 9 kann neben benutzerbezogenen Daten auch Daten der Sportartikelkombination 2 enthalten und übernimmt die Kontrollvorrichtung 9 bevorzugt die zentralen Überwachungs- und Steuerungsaufgaben des erfindungsgemäßen Überwachungssystems 1, wie diese schon in den Fig. 1 bis 5 beschrieben wurde.

Es sei hier angemerkt, daß die Eigenschaften und Aufgaben einzelner Baugruppen aus Fig. 5 auf die in Fig. 6 übertragen werden können, und aktive Kennwertgeber 7 in entsprechender Ausbaustufe Aufgaben der Kontrollvorrichtung 9 übernehmen können und umgekehrt.

Die Kontrollvorrichtung 9 verfügt zusätzlich noch über eine Eingabeeinheit 31, über die Aktionen des Benutzers 8 an die Kontrollvorrichtung weitergegeben werden können.

Zur sicheren drahtlosen Datenübertragung zwischen den baulich eigenständigen Sportartikeln und/oder den Kontrollvorrichtungen 6, 9 im Überwachungssystem 1 dient ein Verschlüsselungsmodul 32, welches entsprechende kryptografische Strukturen und dem Signaturgesetz konforme Verschlüsselungsmethoden bereitstellt.

In einer Weiterbildung ist es auch möglich, daß die Kontrollvorrichtung 9 in einem vorderen oder hinteren Bindungsteil 11, 12 integriert ist und/oder der sogenannte wrist-top-computer über eine drahtlose Kommunikation nur Informations- bzw. Anzeigeaufgaben wahrnimmt.

Weiters besteht die Möglichkeit, die Sendereichweite und/oder die Empfangsempfindlichkeit der Kontrollvorrichtung 9 auf eine bestimmte Höhe und somit die maximale Kommunikationsdistanz auf eine bestimmte Entfernung, insbesondere auf 30 m, vorzugsweise in etwa auf 1 m bis 3 m einzustellen. Diese Einstellung kann über die Eingabeeinheit 31 erfolgen.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, daß zum besseren Verständnis des Aufbaus des elektronischen Überwachungssystems 1 dieses bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; 2; 3; 4; 5; 6 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenaufstellung

- 1 Überwachungssystem
- 2 Sportartikelkombination
- 3 brettartiges Gleitgerät
- 4 Haltevorrichtung
- 5 Sportschuh
- 6 Kontrollvorrichtung (stationär)
- 7 Kennwertgeber
- 8 Benutzer
- 9 Kontrollvorrichtung (mobil)
- 10 Funkstrecke
- 11 Bindungsteil (vorderes)
- 12 Bindungsteil (hinteres)
- 13 Sensor
- 14 Einstell- und/oder Montagevorrichtung
- 15 Erfassungseinheit
- 16 Drehkreuz
- 17 System
- 18
- 19
- 20
- 21 Antenne
- 22 Speichervorrichtung
- 23 Energieversorgungseinrichtung
- 24 Sende- und/oder Empfangseinheit
- 25 Schnittstelle
- 26 Display
- 27 Antenne
- 28 Signalisierungsvorrichtung
- 29 Mikrokontroller
- 30 Diebstahlschutzvorrichtung
- 31 Eingabeeinheit
- 32 Verschlüsselungsmodul

N2002/02100

Patentansprüche

1. Elektronisches Überwachungssystem (1)

für eine aus mehreren Sportartikeln bestehende Sportartikelkombination (2),

umfassend zumindest zwei Kennwertgeber (7), welche zumindest zwei baulich eigenständigen Sportartikeln zugeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Kennwertgeber (7) oder deren Daten von wenigstens einer gesonderten Kontrollvorrichtung (6; 9) berührungslos erfaßbar sind.

2. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) eine Zusammengehörigkeit oder eine ordnungsgemäße, gegenseitige Abstimmung zumindest einzelner Sportartikel dieser Sportartikelkombination (2) prüft bzw. ermittelt.

3. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine maximale Erfassungsdistanz 3m, insbesondere 1m, beträgt.

4. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) durch einen Transponder gebildet ist.

5. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder batterieelos ist.

6. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder mit einer Energieversorgungseinrichtung (23) verbunden ist.
7. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder eine Speichervorrichtung (22) mit einem Schreib- und Lesespeicher und/oder einem Nur-Lesespeicher (ROM) umfaßt.
8. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder eine Rechenvorrichtung, insbesondere einen Mikrokontroller (29) und eine Speichervorrichtung (22) umfaßt.
9. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) in einem brettartigen Gleitgerät (3) integriert ist.
10. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) in einem Sportschuh (5) integriert ist.
11. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) in einer Haltevorrichtung (4) für einen Sportschuh integriert ist.
12. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) eine aktive Sendevorrichtung für elektromagnetische Wellen umfaßt.
13. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) zur uni- oder bidirektionalen Kommunikation mit anderen Kennwertgebern (7) und/oder der Kontrollvorrichtung (6; 9) ausgebildet ist.

14. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) durch eine softwaregesteuerte, handelsübliche, mobile Recheneinheit gebildet ist.
15. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) durch eine mobile Recheneinheit mit wenigstens einer Schnittstelle (25) zur Nah- oder Fernübertragung von Signalen bzw. Daten über ein lokales oder globales Netzwerk gebildet ist.
16. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das lokale oder globale Netzwerk durch ein Funknetzwerk gebildet ist.
17. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (9) durch einen sogenannten Palmtop, Handheld-Computer oder ein Mobiltelefon gebildet ist.
18. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (9) durch eine am menschlichen Körper tragbare, von elektrischen Energienetzen autarke bzw. eigenenergieversorgte Recheneinheit, vorzugsweise in Form einer Armbanduhr bzw. eines sogenannten wrist-top-computers, gebildet ist.
19. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (9) durch ein softwaregesteuertes Mobiltelefon für UMTS-Mobilfunknetzwerke gebildet ist.
20. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) eine Send- und/oder Empfangseinheit (24) für von den Kennwertgebern (7) empfangbare und/oder aussendbare elektromagnetische Wellen aufweist.

21. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende- und/oder Empfangseinheit (24) eine elektrische Spule umfaßt.
22. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kennwertgeber (7) zusammengehöriger bzw. für eine gemeinsame Verwendung bestimmter Sportartikel eine gegenüber anderen Sportartikelgruppen unverwechselbare Kennung aufweisen.
23. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der einer Haltevorrichtung (4) zugeordneten Kennwertgeber (7) Daten über die Eigenschaften und/oder die Einstellungen der Haltevorrichtung (4) enthält bzw. repräsentiert.
24. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der einem Sportschuh (5) zugeordneten Kennwertgeber (7) Daten über die Eigenschaften und/oder Einstellungen des Sportschuhs (5) enthält bzw. repräsentiert.
25. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der einem brettartigen Gleitgerät (3) zugeordneten Kennwertgeber (7) Daten über die Eigenschaften und/oder Einstellungen des brettartigen Gleitgerätes (3) enthält bzw. repräsentiert.
26. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) physiologische und/oder leistungsbezogene Daten des vorgesehenen Benutzers oder Anwenders enthält bzw. repräsentiert.
27. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (9) am Körper des Benutzers (8) tragbar ist und physiologische und/oder leistungsbezogene Daten des Benutzers bzw. Anwenders enthält bzw. repräsentiert.

28. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) vor oder in einem Zugangsbereich zu Sportanlagen, Aufstiegshilfen oder Pisten stationär angeordnet ist.

29. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) wenigstens eine optische und/oder akustische Ausgabevorrichtung für Warnhinweise und/oder Informationen aufweist.

30. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Sportartikel wenigstens eine optische und/oder akustische Ausgabevorrichtung für Warnhinweise und/oder Informationen aufweist.

31. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) personenbezogene Daten bzw. Inhaberdaten enthält bzw. repräsentiert.

32. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) die Daten des zumindest einen Kennwertgebers (7) am Sportschuh (5) und die Daten des zumindest einen Kennwertgebers (7) der Haltevorrichtung (4) auf zulässige Verwendbarkeit oder Zusammengehörigkeit dieser Kombination überprüft.

33. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) die Daten des Kennwertgebers (7) der Haltevorrichtung (4) und die Daten des Kennwertgebers (7) des Benutzers (8) oder die Daten einer persönlichen, benutzerseitigen Kontrollvorrichtung (6) hinsichtlich sicherer Verwendbarkeit oder ordnungsgemäßer Zusammenstellung oder Zusammengehörigkeit überprüft.

34. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) via eine standardisierte Kommunikationsschnittstelle Daten in ein und/oder aus einem öffentlichen Kommunikationsnetzwerk, beispielsweise das Internet, lädt und/oder abruft.

35. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten zumindest eines Kennwertgebers (7) Kennungen bzw. Zeiger für in der Kontrollvorrichtung (6; 9) und/oder in einem externen Daten-Netzwerk hinterlegte Datensätze sind.

36. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten der Kennwertgeber (7) ausschließlich durch eine autorisierte Stelle festlegbar und/oder veränderbar sind.

37. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) mit wenigstens einem Sensor (13) zur Erfassung systemrelevanter Parameter oder sich verändernder Parameterwerte verbunden ist.

38. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (13) zur Ermittlung einer Auslösekraft der Haltevorrichtung (4), insbesondere zur Erfassung einer Z-Wert-Einstellung einer Sicherheitsschibindung, ausgebildet sind.

39. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) zum bedarfsweisen oder periodisch wiederkehrenden Abfragen der Kennwertgeber (7) und zur softwarebasierenden bzw. softwareunterstützten Verarbeitung dieser Daten ausgebildet ist.

40. Elektronische Überwachungssystem (1)

für eine aus mehreren Sportartikeln bestehende Sportartikelkombination (2),

umfassend zumindest zwei Kennwertgeber (7), welche zumindest zwei baulich eigenständigen Sportartikeln zugeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

eine Datenübertragung in einem Netzwerk zwischen den Kennwertgebern (7) und einer gesonderten Kontrollvorrichtung (6; 9) über Verschlüsselungsmodule (32) unverwechselbar ist oder eine vordefinierte Zusammengehörigkeit der Sportartikel berücksichtigt.

41. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) eine Sende- und/oder Empfangseinheit (24), beispielsweise eine Antenne (21; 27) oder eine elektrische Spule umfaßt, welche auf dessen integrierten Schaltkreis oder extern ausgeführt ist.

42. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) an paarweise zu verwendenden Sportartikeln eine für links und/oder rechts bestimmte Verwendung kennzeichnet.

43. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) zwischen einem für rechtsseitige und/oder linksseitige Verwendung bestimmten Sportartikel unterscheidet und auf korrekte Verwendung kontrolliert.

44. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein einem Sportschuh (5) und/oder ein einem paarweise zu verwendenden brettartigen Gleitgerät (3) zugeordneter Kennwertgeber (7) und/oder die Kontrollvorrichtung (6; 9) die Verwendung der Sportartikel, insbesondere wenigstens eines brettartigen Gleitgerätes (3) an der bestimmungsgemäßen Seite prüft.

45. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) und/oder die Kontrollvorrichtung (6; 9) sich verändernde Daten fortlaufend protokolliert und zumindest ein letztgültiger Datensatz in einer Speichervorrichtung hinterlegt ist.

46. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Sportartikel eine akustische und/oder optische Ausgabevorrichtung zur Signalisierung von Diebstahl aufweist.

47. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen metallischen Elementen des Sportartikels und einem unmittelbar angrenzenden Kennwertgeber (7) eine lose Schichtung aus hochpermeablen Ferritpigmenten oder eine Folie aus Ferrit angeordnet ist.

48. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Kennwertgeber (7) am Sportartikel bedarfsweise lösbar befestigt ist.

49. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kennwertgeber (7) via eine kraftschlüssige Verbindung, beispielsweise via Ultraschallschweißen, Vibrationsschweißen, Reibschweißen, Laserschweißen, Kleben oder dgl., unlösbar an einem Sportartikel befestigt ist.

50. Anwendung eines elektronischen Überwachungssystems (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche

a) zum Schutz und zur Vorbeugung vor Diebstahl

b) und/oder zur Nachverfolgung von gestohlenen Sportartikeln einer Sportartikelkombination

c) und/oder zur Erhöhung der Sicherheit eines Benutzers

d) und/oder zur Automatisierung und/oder Verbesserung der Logistik bei der (I) Herstellung und/oder der Lagerhaltung und/oder dem (II) Vertrieb und/oder der (III) Montage und/oder dem (IV) Verleih bzw. der Vermietung und/oder der (V) Wartung bzw. Kontrolle

e) und/oder zur kontaktlosen Zugangsermächtigung zu Sportanlagen und/oder Aufstiegshilfen und/oder Pisten.

51. Elektronisches Überwachungssystem (1)

für eine aus mehreren Sportartikeln bestehende Sportartikelkombination (2),

umfassend zumindest zwei Kennwertgeber (7), welche zumindest zwei baulich eigenständigen Sportartikeln zugeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Kennwertgeber (7) über eine berührungslose Kommunikationsverbindung mit einer Kontrollvorrichtung (6; 9) verbunden sind

und daß die Kontrollvorrichtung (6; 9)

(a) die Kennwerte der zu einer Sportartikelkombination (2) gehörenden Sportartikel registriert und/oder

(b) den Kennwertgebern (7) dieser Sportartikel eine die Zusammengehörigkeit der diversen Sportartikel zu einer Sportartikelkombination (2) bezeichnende Kennung zuteilt.

52. Elektronisches Überwachungssystem (1)

für eine aus mehreren Sportartikeln bestehende Sportartikelkombination (2),

umfassend zumindest zwei Kennwertgeber (7), welche zumindest zwei baulich eigenständigen Sportartikeln zugeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

eine Kommunikation zwischen den Kennwertgebern (7) und der Kontrollvorrichtung (6; 9) über eine berührungslose Kommunikationsverbindung vorgesehen ist

und eine Kommunikation zwischen den Kennwertgebern (7) und/oder zumindest einem der Kennwertgeber (7) und der Kontrollvorrichtung (6; 9) bis zu einer Entfernung von 30m ermöglicht ist.

53. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß eine Empfangsempfindlichkeit und/oder eine Sendereichweite der Kennwertgeber (7) auf eine maximale Kommunikationsdistanz von in etwa 1m eingestellt oder einstellbar ist.

54. Elektronisches Überwachungssystem nach Anspruch 52 oder 53, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sendereichweite und/oder eine Empfangsempfindlichkeit der Kontrollvorrichtung (6; 9) auf eine maximale Kommunikationsdistanz von in etwa 1m gegenüber einem Kennwertgeber (7) eingestellt oder einstellbar ist.

55. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 52 bis 54, dadurch gekennzeichnet, daß einer Kommunikationsschnittstelle zumindest eines Kennwertgebers und/oder einer Kommunikationsschnittstelle der Kontrollvorrichtung eine Verschlüsselungs- und/oder Entschlüsselungsvorrichtung zugeordnet ist.

56. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 52 bis 55, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Kennwertgeber (7) und/oder die Kontrollvorrichtung (6; 9) eine Entfernungsmessvorrichtung zur Distanzermittlung zu einer möglichen Kommunikationsgegenstelle aufweist.

57. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 52 bis 56, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) einen Programmiermodus umfaßt, mit welchem die Kennwertgeber (7) der zu einer Sportartikelkombination (2) gehörenden Sportartikel automatisiert erfaßbar sind.

58. Elektronisches Überwachungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 52 bis 57, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollvorrichtung (6; 9) einen Programmiermodus aufweist, mit welchem die Kennwertgeber (7) der zu einer Sportartikelkombination (2) gehörenden Sportartikel mit unverwechselbaren Kennwerten programmierbar sind.

ATOMIC Austria GmbH

durch



(Dr. Secklehner)

A1562/2002

Urtext

Fig.6

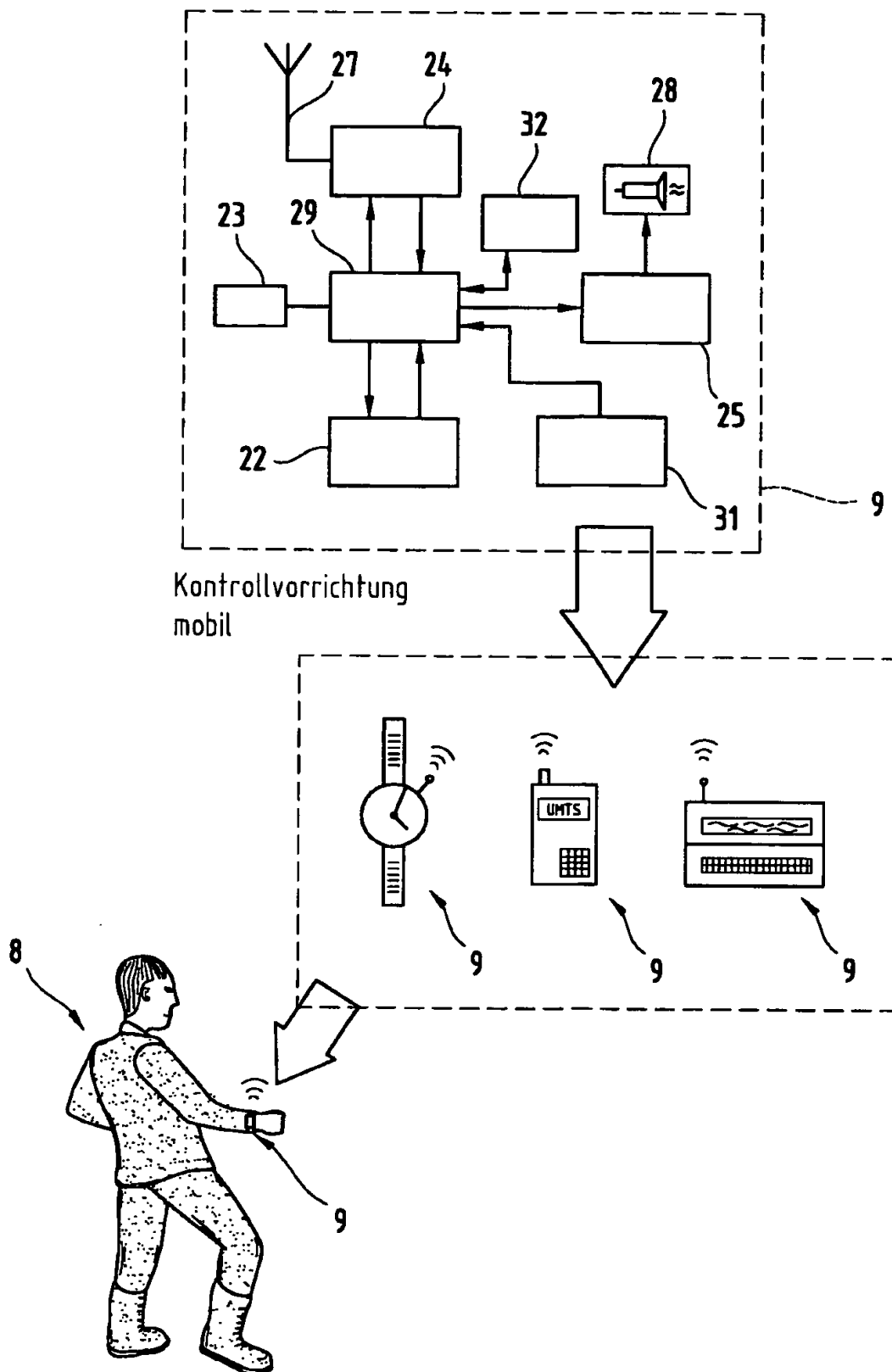
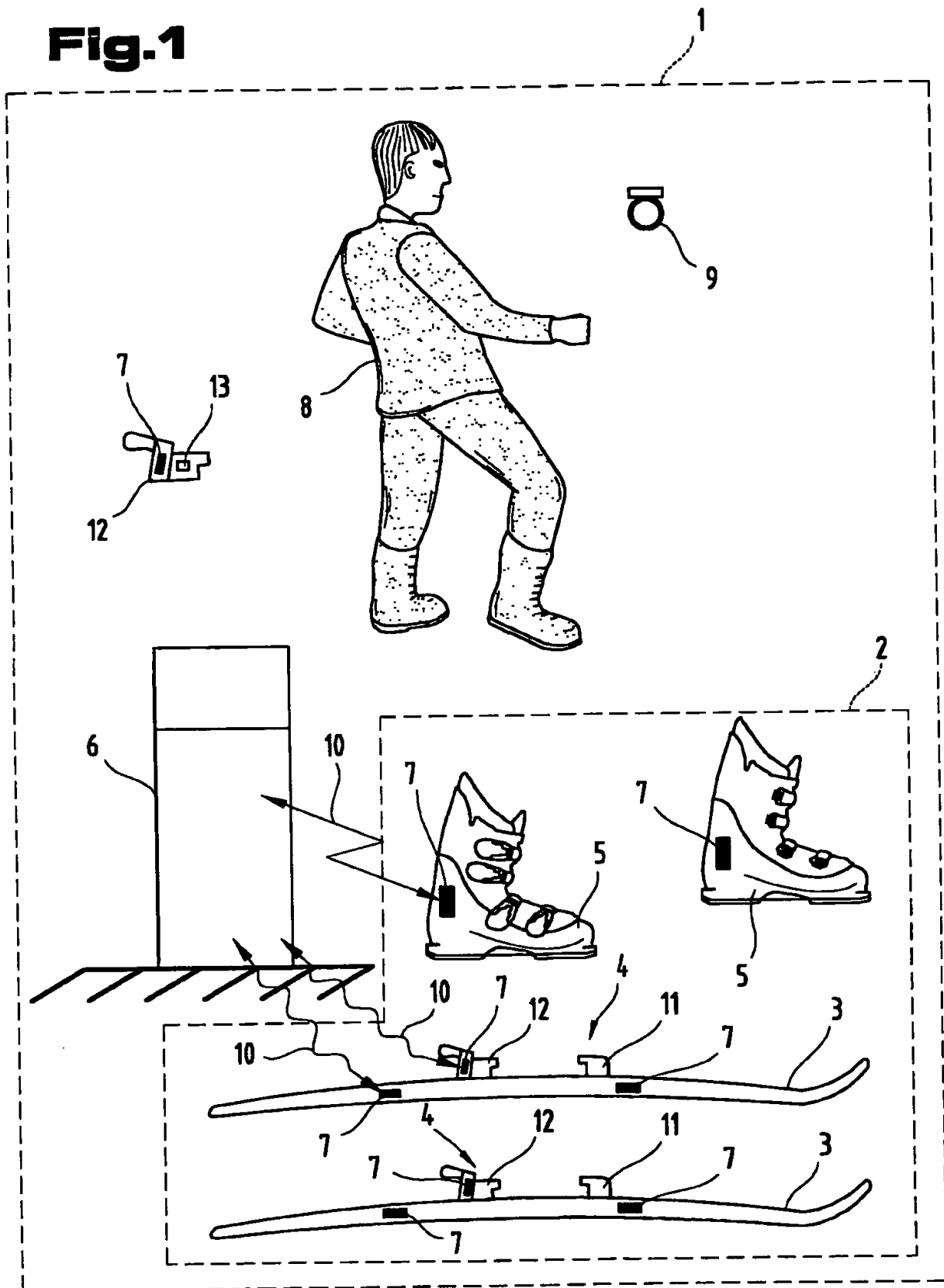


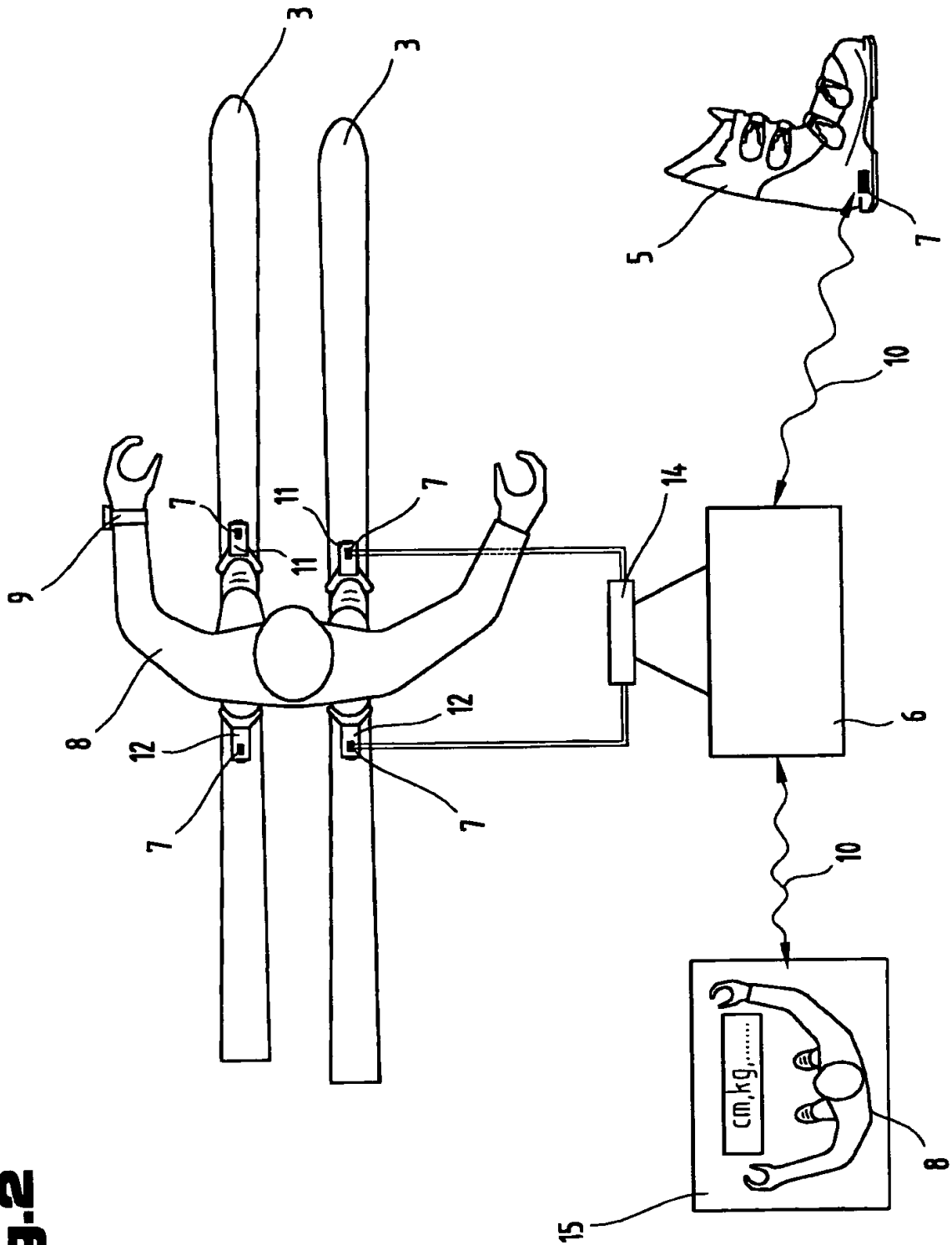
Fig.1

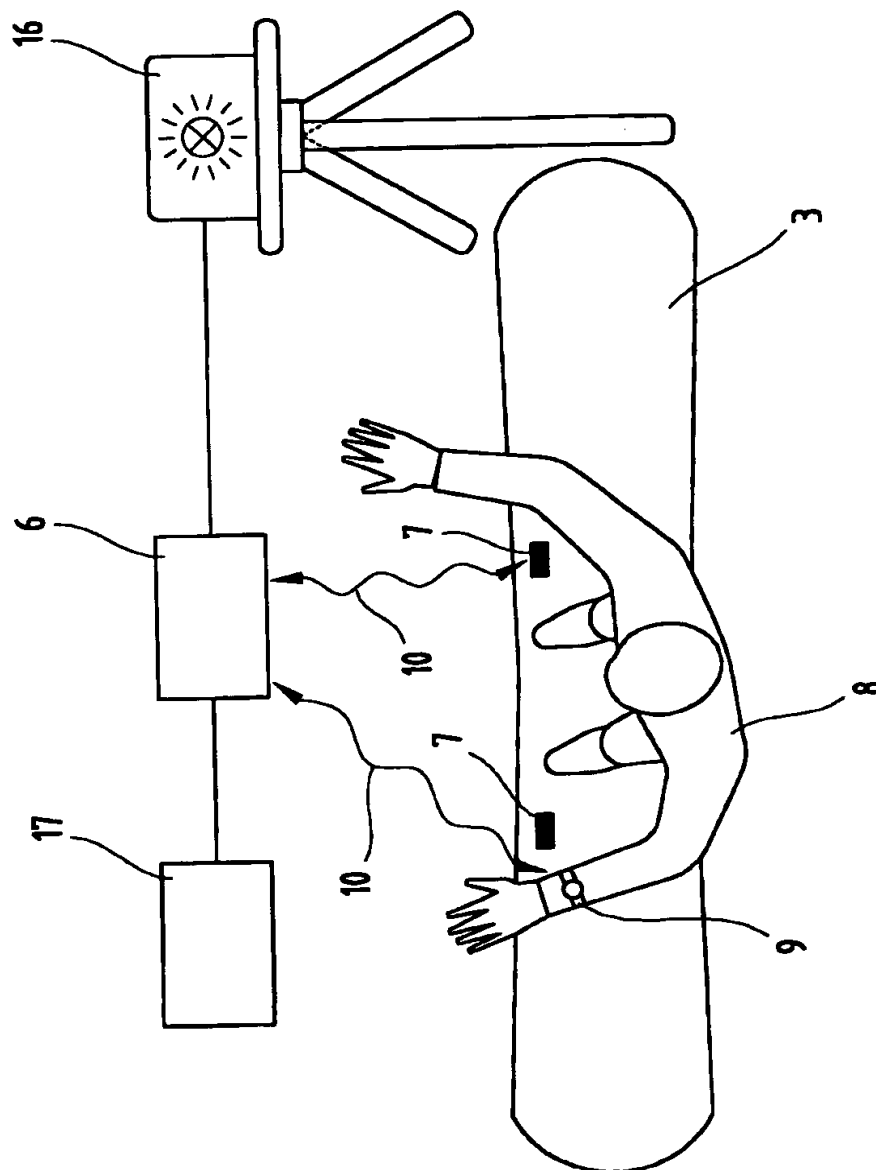
ATOMIC Austria GmbH

A1562/2002

Untext

Fig.2



**Fig.3**

ATOMIC Austria GmbH

